

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

NOT AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10060794 A**

(43) Date of publication of application: **03 . 03 . 98**

(51) Int. Cl.

**D21H 17/67**

**D21H 17/28**

(21) Application number: **08214676**

(22) Date of filing: **14 . 08 . 96**

(71) Applicant: **OJI PAPER CO LTD**

(72) Inventor: **YAMADA NOBUO  
YAGUCHI TOKIYA**

(54) **PRODUCTION OF PAPER IN WHICH FILLER IS  
INTERNALLY ADDED**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a method not lowering filler yield and paper strength even if calcium carbonate having particle diameter exhibiting large effect on opaque property is packed in large amounts.

SOLUTION: In this method for producing paper consisting mainly of pulp and calcium carbonate filler, cationized starch and cationized guar gum are coagulated by using a filler as a coagulating agent and the coagulated particles in an amount of 1-50wt.% are added to paper. The combined use of inorganic coagulating agent with the filler is effective.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-60794

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 17/67			D 2 1 H 3/78	
17/28			3/28	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平8-214676	(71) 出願人	000122298 王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22) 出願日	平成8年(1996) 8月14日	(72) 発明者	山田 信夫 東京都江戸川区東篠崎2-3-2本州製紙 株式会社開発研究所内
		(72) 発明者	矢口 時也 東京都江戸川区東篠崎2-3-2本州製紙 株式会社開発研究所内

(54) 【発明の名称】 填料内添紙の製造方法

(57) 【要約】

【課題】不透明性に対する効果が大きい粒径粒径の炭酸カルシウムを多量に内填しても填料歩留と紙力を低下させない方法を提案する。

【解決手段】主としてバルブおよび炭酸カルシウム填料からなる紙を製造する方法において、該填料を凝集剤としてカチオン化澱粉およびカチオン化グアーガムを使用して凝集させ、該凝集粒子を紙中に1~50重量%添加して抄造することを特徴とする填料内添紙の製造方法。無機凝集剤を併用することも有効。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】主としてバルブおよび炭酸カルシウム填料からなる紙を製造する方法において、該填料を凝集剤としてカチオン化澱粉およびカチオン化グアーガムを使用して凝集させ、該凝集粒子を紙中に1〜50重量%添加して抄造することを特徴とする填料内添紙の製造方法。

【請求項2】主としてバルブおよび炭酸カルシウム填料からなる紙を製造する方法において、該填料を無機凝集剤を使用して凝集させた後に、カチオン化澱粉、カチオン化グアーガムを使用して更に凝集させ、該凝集粒子を紙中に1〜50重量%添加して抄造することを特徴とする填料内添紙の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は填料を内添し不透明性を向上した、筆記用紙、情報用紙、印刷用紙等に使用される紙に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に紙を製造する場合、不透明性、表面の均一性、筆記性を高めるために、各種の填料を内添し製造している。近年、省資源問題や、一定容積に収容する情報量増加の要望、輸送料の節減等から紙の軽量化への要求が高まっている。紙の軽量化を目指す場合、特に印刷紙、包装紙等の分野では、不透明性を向上させる必要がある。従来から填料内添による紙の不透明性の向上方法として、酸化チタン、硫化亜鉛、酸化亜鉛のような屈折率の大きな顔料を内添して散乱効率を上げる方法ならびに白土、タルク、炭酸カルシウム、有機顔料等の屈折率1.5近辺の顔料を内添して、バルブ繊維間の密着を妨げ、散乱表面積を増加させる方法がとられている。

【0003】しかしながら、屈折率の高い顔料は高価なために通常は主として炭酸カルシウム、クレー、タルクが使用されている。これらの顔料は粒子が小さいほど効果的であるといわれている。中でも、炭酸カルシウムは塗工紙用の顔料として微細な粒径のものが安価で安定して供給されるので、填料としても使用し易い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしこの様な粒子の小さい炭酸カルシウム顔料は抄紙時に大部分が白水中に流出し、紙層中への保持が非常に悪いという問題がある。またこの様な小さい顔料粒子は繊維間に分布することによって繊維間の結合を阻害し、紙力を低下させてしまう欠点がある。そこで、填料の歩留を向上し、かつ繊維間に分布した顔料粒子によって繊維間の結合が阻害されることのない填料内添紙を提供することが本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は以下の構成を採る。即ち本発明の第一の発明は、「主としてバルブおよび炭酸カルシウム填料からなる紙を製造する方法において、該填料を凝集剤としてカチオン化澱粉およびカチオン化グアーガムを使用して凝集させ、該凝集粒子を紙中に1〜50重量%添加して抄造することを特徴とする填料内添紙の製造方法」である。本発明の第二の発明は、「主としてバルブおよび炭酸カルシウム填料からなる紙を製造する方法において、該填料を無機凝集剤を使用して凝集させた後に、カチオン化澱粉、カチオン化グアーガムを使用して更に凝集させ、該凝集粒子を紙中に1〜50重量%添加して抄造することを特徴とする填料内添紙の製造方法」である。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明に用いるバルブの原料は広葉樹材、針葉樹材の制限はなく両者の原料から得られるバルブを任意に配合できる。また、製造方法においても蒸解液によって脱リグニンされる化学的バルブ化法や機械的に碎木される機械バルブ化法のどちらでもかまわない。古紙バルブも使用でき、原料古紙としては、新聞紙、印刷古紙、雑誌古紙、OA古紙等が挙げられる。

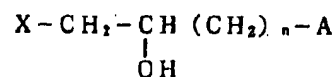
【0007】本発明に使用する炭酸カルシウムは平均粒径が0.05〜0.5μmであり、通常の填料グレードではなく塗工紙用の顔料グレードである。この範囲の粒径のものが不透明度の向上が最も大きい。

【0008】本発明に使用する凝集剤はカチオン化澱粉およびカチオン化グアーガムである。カチオン化澱粉の原料澱粉としては、小麦、甘蔗、馬鈴薯、玉蜀黍、米、タピオカなどのいずれでも良い。これらの原料をカチオン化処理し、カチオン化澱粉として使用できる。本発明で使用されるカチオン化澱粉とは、製紙業界で一般にカチオン化澱粉と呼ばれているものであれば何でも良く、澱粉分子のOH基に、3級アミノ基または4級アミノ基などのカチオン基を有する化合物をエーテル化反応させて得られるものであれば良い。3級アミノ基または4級アミノ基を有する化合物として、例えば下記の式1〜式2のような物質が挙げられる。

【0009】

【化1】

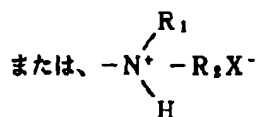
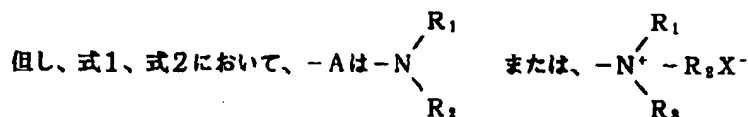
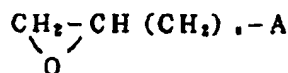
&lt;式1&gt;



【0010】

【化2】

&lt;式2&gt;



【0011】なお、上記式1、式2において、Xはハロゲン原子を示し、 $\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3$ は夫々炭素数1~4のアルキル基を示し、 $\text{R}_1, \text{R}_2$ は環を形成しても良く、 $n$ は1~3の整数を示す。

【0012】本発明に使用するカチオン化グアーガムは、上記と同様にカチオン化処理を行われたグアーガムである。グアーガムはマメ科植物であるグアー（Guar）の種子の胚乳部分に含有される粘液物質で、分子量約20,000、組成としては約80%がD-ガラクトースとD-マンノースであり、他に蛋白質、繊維等を含む天然多糖類である。

【0013】カチオン化澱粉、カチオン化グアーガムはいずれも炭酸カルシウム乾燥固形分に対して0.01~5.0重量%の使用が望ましい。

【0014】本発明では更に無機凝集剤を添加することにより、紙力の向上と填料歩留の向上を図ることができる。無機系凝集剤には硫酸アルミニウムやポリ塩化アルミニウム（PAC）が有り、炭酸カルシウム乾燥固形分に対して0.01~5.0重量%程度添加することが望ましい。無機凝集剤の電化の中和による「凝結」と有機凝集剤の架橋吸着による「凝集」が主な作用機構である。有機系凝集剤と無機系凝集剤を組み合わせる事によって「凝結」と「凝集」の両効果を得ることもできるため、紙力や歩留がいっそう向上すると推定される。

【0015】凝集剤を直接添加する時、炭酸カルシウム懸濁液の濃度は高過ぎると、凝集剤の分散が不均一になってしまうため、0.1~10.0%程度が好ましい。このときの攪拌速度は100~5000rpm程度が好ましい。パルプに混合してから抄紙されるため、抄紙機のインレット濃度の範囲内であれば問題ない。凝集剤の添加によって生成したフロックは剪断力により破壊されるため、凝集粒子を添加する位置は出来るだけ抄紙機の直前が望ましい。

【0016】凝集剤の添加順序としては、カチオン化澱粉とカチオン化グアーガムはいずれを先に添加しても良く、同時に添加しても良いし、予め混合してから添加しても良い。無機凝集剤を併用する場合は、無機凝集剤を始めに添加し攪拌してからカチオン化澱粉とカチオン化

グアーガムを添加するほうが、歩留、紙力の点で好ましい。

【0017】

【実施例】本発明を実施例及び比較例により更に詳細に説明するが、本発明の内容は実施例に限られるものではない。本実施例において示される紙の諸物性はJIS-P8209（パルプ試験用手抄き紙調整法）に基づき調整された手抄き紙を用いて、不透明度（JIS-P8138）、灰分（JIS-P8003）、引張強さ（JIS-P8113）、引裂強さ（JIS-P8116）をそれぞれ評価した。

【0018】<実施例1>固形分濃度が1%になるように調整した炭酸カルシウム（白石カルシウム社製PCX-850）懸濁液に凝集剤としてカチオン化澱粉（ピラースターチ社製P-2A）を対炭酸カルシウムで2.0重量%添加してよく攪拌した後、カチオン化グアーガム（三晶社製メイプロボンド9806）を対炭酸カルシウムで0.2重量%添加してよく攪拌し、凝集粒子を得た。手抄き紙の米坪が60g/m<sup>2</sup>で灰分が10重量%になるように予めフリーネスが350ccに叩解してある広葉樹パルプと凝集粒子を混合し、直後に手抄きした。このときの炭酸カルシウムの歩留は49.1%であった。得られた手抄き紙の諸物性を表1に示した。

【0019】<比較例1>手抄き紙の米坪が60g/m<sup>2</sup>で灰分が10%になるように予めフリーネスが350ccに叩解してある広葉樹パルプと炭酸カルシウム懸濁液を混合し、直後に手抄きした。凝集剤は使用していない。このときの炭酸カルシウムの歩留は18.3%と低い値だった。得られた手抄き紙の諸物性を表1に示した。

【0020】<実施例2>実施例1において、炭酸カルシウム懸濁液に硫酸バンドを対炭酸カルシウムで1重量%添加し、攪拌した後に、カチオン化グアーガムを加えて攪拌したものを実施例2とする。その他の条件は実施例1と同様にした。炭酸カルシウムの歩留は56.1%であった。

【0021】<比較例2>凝集剤としては硫酸バンドのみを対炭酸カルシウムで3重量%添加し、その他は実施

例1と同様にしたものを比較例2とする。

\* 1と同様にしたものを比較例3とする。

【0022】＜比較例3＞凝集剤としてカチオン化澱粉

【0023】

のみを対炭酸カルシウムで3重量%添加した他は実施例\*

【表1】

	米坪	密度	灰分	不透明度	裂断長	比引裂	填料歩留
	g/m <sup>2</sup>	g/m <sup>3</sup>	%	%	km		%
実施例1	59.6	0.61	10.8	84.8	3.18	74	49.1
比較例1	60.0	0.60	10.2	83.9	2.41	56	18.3
実施例2	60.5	0.61	10.6	85.0	3.21	72	56.1
比較例2	59.8	0.59	9.8	84.5	2.39	51	25.6
比較例3	60.3	0.61	10.3	84.2	2.65	60	38.5

【0024】

【発明の効果】本発明によって紙力の低下を引き起こすことなく填料の配合を増量し紙の不透明性を向上させることが出来る。すなわち、同等の不透明度で紙力の低下

を防ぐことが出来る。本発明では安価な炭酸カルシウム顔料を凝集処理した後にパルプに配合することでパルプ繊維間の密着を妨げ、散乱表面積を増加させ、紙の不透明性を高めることができた。